

ПРОВЕРКА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА НАЛИЧИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ НЕДЕКЛАРИРОВАННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Г.В. Давыдов, В.А. Попов, А.В. Потапович

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Республика Беларусь

В работе приводятся результаты исследований по обнаружению аппаратных средств недекларированных возможностей в вычислительной технике. Показано, что в вычислительной технике могут быть сформированы каналы утечки информации за счет двойного использования отдельных элементов и устройств. С одной стороны эти элементы и устройства выполняют основную функцию в изделии и дополнительно могут использоваться для выполнения функций, не оговоренных их основным назначением и не применяемым отдельно для выполнения этой функции в изделии. Такое решение по образованию каналов утечки информации за счет использования элементов и устройств по дополнительным функциональным возможностям принято называть аппаратными средствами недекларированных возможностей. Такие каналы невозможно заблокировать, так как они скрыты и непонятно это каналы утечки или такое конструкторское решение принято при разработке изделия, при этом полная техническая документация отсутствует или нет доступа к ней.

Каналы утечки информации, образованные аппаратными средствами недекларированных возможностей, по своей сути (по функциональному назначению) являются устройствами передачи и приема радиосигналов (радиопередающими и радиоприемными устройствами). С другой стороны, канал утечки информации может быть организован и для сбора и передачи по радиоканалу, образованному в вычислительной технике аппаратными средствами недекларированных возможностей, речевой информации циркулирующей в заданном помещении. Информация, которая уязвима из-за аппаратных средств недекларированных возможностей, это информация в цифровом виде, обрабатываемая вычислительной техникой и речевая информация в акустическом виде в окружающем вычислительную технику пространстве.

Одним из самых опасных и распространенных каналов утечки речевой информации являются акустоэлектрические каналы утечки информации. Акустоэлектрические каналы возникают вследствие преобразования информационного акустического сигнала в электрический элементами вычислительных технических средств. Явление преобразования получило название «микрофонный» эффект. «Микрофонным» эффектом в большей или меньшей степени обладают керамические конденсаторы, катушки индуктивности, электровакуумные электронные лампы, резисторы.

Передача информации от вычислительной техники к нарушителю может быть организована с использованием электромагнитного поля, т. е. с использованием радиоканала. При этом также для его реализации можно использовать аппаратные средства недекларированных возможностей на базе конструктивных элементов изделий вычислительной техники.

Разработанная методика проверки вычислительной техники на наличие аппаратных средств недекларированных возможностей включает активацию аппаратных средств недекларированных возможностей провоцирующими акустическими и электромагнитными сигналами и анализ отклика на эти воздействия. Отклик аппаратных средств недекларированных возможностей может проявляться в виде изменения их тепловых полей при обработке сигналов, провоцирующих акустических и электромагнитных воздействий.